



**O APROFUNDAMENTO DO ESTUDO DE AULA PARA UMA PESQUISA DE
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES**

Grace Zaggia Utimura
mnutimura@gmail.com

João Pedro da Ponte
jpponte@ie.ulisboa.pt

Edda Curi
edda.curi@gmail.com

Resumo:

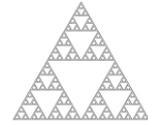
O presente trabalho é um recorte de uma pesquisa de doutorado em andamento, no Brasil que teve uma parte realizada no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal, e cujo objetivo é conhecer as potencialidades do estudo de aula. O intuito deste estágio no exterior foi aprofundar o estudo sobre este processo de formação de professores. O objetivo desta comunicação é apresentar uma parte do nosso estudo, referente ao modo como este processo formativo tem sido usado por três países, Japão, Portugal e Chile. O estudo de aula tem algumas características comuns em todos os países, como a formação de um grupo colaborativo, composto por professores e pesquisadores; a escolha de um tópico a ser trabalhado diante das dificuldades dos alunos; o planejamento conjunto da aula; a realização da aula por um professor pertencente ao grupo, sendo observada por outros membros do grupo e a reflexão pós-aula. É possível perceber que o seu uso permite avanços consideráveis, pois os professores se envolvem efetivamente em melhorar a aula, são atraídos para observar o raciocínio dos alunos, constroem tarefas desafiadoras, valorizam a comunicação, e verificam os avanços dos alunos e de sua própria prática profissional.

Palavras-chave: Estudo de Aula; Processo de Formação de Professores; Formação Continuada; Investigação.

Introdução

A presente pesquisa de doutoramento em andamento, do tipo qualitativa, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tem por objetivo conhecer as potencialidades do estudo de aula. Esta pesquisa faz parte de um projeto que envolveu sete professoras de 4.º ano do Ensino Fundamental (todas voluntárias) da Rede Estadual de São Paulo e seus alunos por meio de um curso de extensão realizado em 2015, autorizado pelo Comitê de Ética da Universidade Cruzeiro do Sul (Brasil), sob o protocolo 038/2015.

Foi apresentado para o grupo a estratégia metodológica estudo de aula para trabalhar com o material didático adotado pela Rede durante a formação continuada de professores. Os encontros foram aos sábados, em média a cada quinze dias, com duração de 4 horas cada encontro, acrescido de atividades complementares fora do horário dos encontros presenciais,



sendo a formadora a própria pesquisadora (primeira autora). Esta realizou um estágio no Programa Intercalar do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa sob a orientação do Professor João Pedro da Ponte para conhecer as potencialidades do estudo de aula. Com isso, o objetivo deste trabalho é apresentar uma parte do estudo que está sendo feito sobre alguns países que utilizam o estudo de aula. Neste caso referem-se ao Japão, Chile e Portugal.

Estudo de Aula

De acordo com Isoda, Arcavi e Lorca (2012) há mais de cem anos (ou seja, século XIX), os japoneses preocupados com os resultados apresentados pelos alunos em Matemática, incluíram na rotina escolar o estudo de aula. Ao longo do trabalho efetivo dos professores nas escolas, é possível refletir sobre o currículo e pensar em quais revisões e mudanças são necessárias para melhorar o ensino, cujo foco da aula está nas aprendizagens dos alunos.

Hart, Alston e Murata (2011) apontam que o estudo de aula refere-se a um processo de formação de professores com características de natureza reflexiva e colaborativa e foi disseminado para vários países do mundo.

Há vários modelos de estudo de aula adaptados para cada cultura de um país. Segundo Isoda, Arcavi e Lorca (2012) e Ponte et al (2012) um estudo de aula decorre habitualmente em ciclos e é composto de diversas etapas. Na primeira etapa é escolhido pelos professores envolvidos um problema diante das dificuldades dos alunos. Na etapa seguinte, o planejamento da aula é feito por professores e pesquisadores que se apoiam em suas experiências pedagógicas e no trabalho com os dados do problema. Estudos teóricos são realizados, materiais didáticos são compartilhados, além de textos, livros, recursos e troca de experiência (UTIMURA, 2015). Com isso, a aula planejada é lecionada e observada e no término da aula é feita uma sessão de reflexão, diante das etapas anteriores, incluindo os comentários dos participantes envolvidos que observaram a aula.

Japão - *Jyugyo kenkyu* (Pesquisa de aula)

Em seus estudos Isoda, Arcavi e Lorca (2012) mencionam que para o *jyugyo kenkyu* fazer parte do contexto escolar, os professores japoneses se comprometem em melhorar



gradativamente seus métodos de ensino, além de trabalhar com outros professores, para que juntos examinem e critiquem o próprio trabalho.

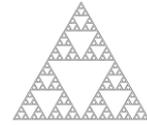
A Figura 1 mostra uma aula que está sendo filmada e observada por uma quantidade variada de professores e pesquisadores. Inclusive nesta etapa há possibilidade da presença de instrutores universitários e supervisores de educação.



Figura 1: Uma aula com observadores
Fonte: Isoda, Arcavi, Lorca (2012, p.28).

Isoda, Arcavi e Lorca (2012) indicam que o investimento na capacitação dos professores para o uso do *kyugyo kenkyu* foi organizado em três categorias: capacitação organizada pelo governo; capacitação voluntária e capacitação na escola.

Na **capacitação organizada pelo governo**, professores com 10 anos de carreira têm capacitação com apoio financeiro e existe uma parceria entre Faculdades de Educação e as escolas. Na **capacitação voluntária**, grupos de professores participam de formações nos sindicatos de professores ou sociedades acadêmicas. Não recebem apoio financeiro, mas se esforçam em desenvolver uma melhor aula. A mais comum é a **capacitação nas escolas**, levando em conta os temas anuais do planejamento pedagógico. Diversos grupos são formados para cada tema e nível escolar. É possível trabalhar as aulas de acordo com a realidade escolar, com a atuação dos professores e o trabalho coletivo, fortalecendo o bom relacionamento entre os colegas e o trabalho individual de cada aula.



Os diferentes formatos evidenciam características que fazem parte da cultura educacional do Japão e exercem um impacto significativo na qualidade da educação. Neste contexto é possível capacitar os professores com experiência, tendo uma relação direta com as teorias e as práticas. Nesta perspectiva, os novos professores acabam sendo inseridos neste cenário.

Como indicam Isoda, Arcavi e Lorca (2012), os japoneses têm a preocupação de compartilhar o *kyugyo kenkyu* de cada escola. Neste sentido, os resultados são socializados por meio de revistas para os professores, no Conselho de Educação e em sessões realizadas pelas sociedades acadêmicas. Ao longo dos anos foram surgindo, em conjunto com outros países, projetos internacionais. Os resultados foram sendo divulgados em Encontros Internacionais de Matemática e Ciências. Os países, nesses encontros, aprendiam com as características das aulas japonesas e os japoneses davam orientações para ajudar a melhorar as aulas de Matemática.

Chile – Estudio de Clases

Lorca (2009) e Isoda, Arcavi e Lorca (2012) nos ajudam a entender como a implementação do estudo de clases no país teve impacto na Educação Matemática e se desenvolveu no Chile.

Segundo Isoda, Arcavi e Lorca (2012), no final do Regime Militar, em 1990, os governos chilenos se preocuparam em melhorar a educação, investindo na infraestrutura, no aumento de salários; em materiais didáticos; reforma no currículo; na jornada integral; em programas de implementação de formação com apoio e autonomia das Universidades; incorporação de medidas internacionais e ajustes na formação inicial dos professores. Em 2004, foi diagnosticado que o sistema de formação de professores em Matemática, Linguagem e outras disciplinas, além da prática docente e as aprendizagens dos alunos precisavam de melhorias.

De acordo com Isoda, Arcavi e Lorca (2012) e Estrella, Lorca e Olfos (2015), em 2005, os Ministros da Educação do Chile e do Japão firmaram um convênio estabelecendo o Programa de Colaboração “Melhora do ensino de Matemática no Chile, com apoio do Japão”.

No período de três anos, um total de três grupos de 10 professores de Matemática pertencentes a 11 universidades, envolvidos na formação inicial e continuada e os membros



do Centro de Aperfeiçoamento, Experimentação e Investigação Pedagógica (CPEIP) do Ministério da Educação do Chile, tiveram capacitação na Universidade de Tsukuba, no Japão, sob a direção do Professor Dr. Massami Isoda.

Há um grupo de pesquisa que trabalha com o estudo de clases no Chile. Assim, Estrella, Morales e Olfos (2015) que fazem parte deste grupo mencionam que desde 2007, o trabalho com o estudo de clases é contínuo na Pontifícia Universidade Católica de Valparaíso, focando na formação inicial de futuros professores, na formação continuada de professores em exercício e aulas públicas de Matemática com foco na Estatística. Este termo refere-se a um modelo próximo do estudo de aula, já existente no Japão, porém o planejamento da aula não é em conjunto (OLFOS, ESTRELLA E MORALES, 2015).

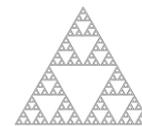
Lorca (2009) discorre sobre a estratégia utilizada na formação de professores de origem japonesa, apresentando a estrutura e o processo do estudio de clases, conforme adaptação ao país, indicando que este consta de três aspectos bem definidos (**preparação** - identificação do problema e planejamento da aula, **aula de investigação** - realização da aula planejada e **sessão de revisão** – avaliação e revisão dos resultados da aula realizada).

De acordo com Estrella, Morales e Olfos (2015) é possível por meio dos elementos do estudio de clases a melhoria efetiva do trabalho com os envolvidos por meio do estudo da aula em relação ao ensino e a aprendizagem.

Nos estudos de Isoda, Arcavi e Lorca (2012) a realização do estudio de clases acontece de uma forma muito semelhante à do Japão. A mais comum é a capacitação na própria escola. Outra forma, inclui professores que trabalham de forma voluntária, em sindicatos de professores e sociedades acadêmicas, conduzidas por um professor universitário. Os trabalhos são compartilhados por exemplo, nas escolas, na Secretaria de Educação, Universidades e Associações (a nível nacional, municipal e local).

Vejamos um exemplo de um estudio de clases e um trabalho de prática descrito por Olfos, Estrella e Morales (2015) relativo a um estudo de caso com uma aluna do 7.º semestre da Pedagogia em Matemática (Pia). O estudo teve o intuito de investigar como uma futura professora de Matemática tende a relacionar os pontos entre o conhecimento teórico e o conhecimento prático por meio de um grupo de estudio de clases.

Pia cursou uma disciplina e nela foi oferecida um curso “Oficina de Métodos”, composto de 32 alunos que foram divididos em grupos. Tinham que realizar ciclos de estudio de clases em estabelecimentos escolares e esta foi a atividade final exigida no curso. O grupo



de Pia realizou um estudo de clases com uma turma de 9.º ano de uma escola municipal, de nível socioeconômico baixo. O conteúdo trabalhado foi a multiplicação de monômio por binômio e o objeto matemático era a área do retângulo.

Tanto o professor do 9.º ano, quanto o formador do curso e o coinvestigador (que foi convidado para analisar os dados), têm experiências com o estudo de classe. De acordo com os investigadores o planejamento da aula do grupo que Pia fez parte teve apoio do professor da disciplina e do formador de professores.

Os dados da aula foram recolhidos por meio das videografações e das entrevistas (antes e depois da realização da aula planejada) que foram transcritas, incluindo anotações do quadro negro, produções de alguns alunos, informações do grupo e das observações da aluna. O professor da turma analisou o plano de aula e esteve presente na aula.

Os investigadores indicam que no que refere ao conhecimento pedagógico, Pia valoriza o caminho do ensino formalista ao construtivista. Após o trabalho com o estudo de classe, Pia refletiu e compreendeu efetivamente o objetivo da aula, pois no momento do planejamento não ficou muito específico que era preciso que os alunos construíssem ou identificassem uma técnica para multiplicar monômio por binômios, usando o conhecimento já adquirido para calcular a área de retângulos e o conhecimento prático para o cálculo de áreas decompondo o todo em partes.

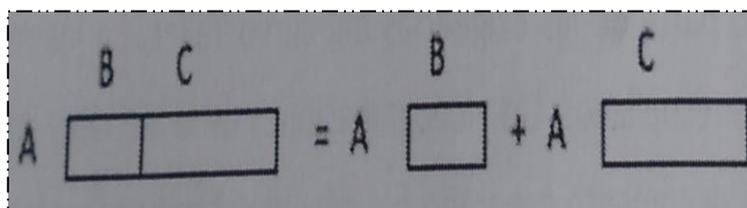


Figura 2: Cálculo de área do retângulo: propriedade distributiva
Fonte: Olfos, Estrella e Morales (2015)

Uma pergunta feita durante uma entrevista induziu ao questionamento se realmente havia construtivismo na proposta de ensino, pois continha elementos mecânicos. Não apresentava articulação da técnica da prática na aula com o conhecimento teórico da propriedade distributiva, não favorecendo para o processo de generalização a partir de uma situação problema e sim, a igualdade entre um todo e as suas partes.

Com isso, os investigadores afirmam que é possível perceber que Pia domina o conhecimento prático da técnica para multiplicar um monômio por um binômio e espera que os alunos ponham em prática, ou seja, multiplicar os números.



Quanto ao conhecimento didático, segundo os investigadores, em virtude da preparação, realização e reflexão em torno da aula para a integração dos conhecimentos teóricos e práticos, Pia percebeu que as letras serviam como unidades de medida e que no momento da aula os alunos sentiram necessidade de medir por exemplo, o quadro negro, mas ela não achou que era necessário e não deixou que os alunos realizassem esta prática. A tarefa da forma que foi conduzida foi considerada difícil pelos alunos e pelas pessoas envolvidas no grupo do estudo de clases.

Portugal – Estudo de aula

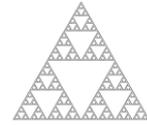
De acordo com Ponte, Baptista, Velez e Costa (2012), o estudo de aula foi adaptado para Portugal, em 2011, tendo por base o ciclo das etapas do Japão (identificação de um problema de aprendizagem, planificação da aula, observação da aula de investigação e a reflexão sobre a aula).

Durante as sessões, o trabalho em conjunto é entre professores de escolas públicas e pesquisadores do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, sob coordenação do professor João Pedro da Ponte.

Desta maneira a primeira sessão é destinada para a apresentação do estudo de aula focando nas características centrais deste processo formativo de professores e de como será utilizado no trabalho escolar do grupo.

A seguir o grupo, escolhe um tópico/um objeto de estudo/um tema, diante da necessidade observada pelos professores no desempenho de seus alunos. Há uma preocupação muito grande na preparação da aula de investigação. Assim, os conceitos matemáticos que estão envolvidos, são analisados e estudados coletivamente. Além disso, são discutidas e produzidas tarefas desafiantes e significativas para os alunos, estimulando-os a raciocinar de forma elaborada. Estas tarefas estão relacionadas às orientações curriculares, para identificar as dificuldades que os alunos podem apresentar e que já apresentaram em outras investigações. Também se discutem questões de ensino e de aprendizagem.

Durante cerca de cinco sessões (normalmente nas sessões 2 a 6), os professores resolvem tarefas matemáticas que sejam interessantes e exploratórias, que não estão muito habitados e ao mesmo tempo podem ser desafiadoras para os próprios professores.



Um outro foco importante na etapa do planejamento é a preparação de tarefas de diagnóstico, para verificar os conhecimentos prévios que os alunos têm sobre o conteúdo e quais dificuldades podem apresentar.

A observação da aula é diante do planejamento que foi realizado na etapa anterior. Um professor do grupo leciona a aula que é observada por pesquisadores do Instituto de Educação e professores do grupo. A etapa da reflexão acontece no momento posterior da finalização da aula.

Vejam um exemplo de um estudo de aula que deu origem a um trabalho empírico. Ponte, Quaresma, Mata-Pereira e Baptista (2016) apresentam as potencialidades do estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional e os desafios para tal realização, analisando os episódios que foram considerados relevantes numa parceria entre uma escola de Lisboa e a equipe formada por quatro membros do Instituto de Educação e cinco professoras do 5.º e 6.º ano ao longo de 12 sessões.

Os dados foram recolhidos por observação participante com elaboração de um diário de bordo (por um membro da equipe), gravação de áudio das sessões e de vídeo da aula de investigação, com transcrições na íntegra.

Segundo os resultados descritos pelos investigadores é possível verificar aprendizagens das professoras quanto as diferentes estratégias dos alunos, conforme o relato a seguir:

Valorizaram o surgimento de diferentes estratégias de resolução nas suas aulas e partilharam o que as tinha surpreendido. Verificou-se que continuavam a valorizar tarefas que promovessem o raciocínio dos alunos. Por exemplo, o objetivo principal de uma das tarefas proposta por Francisca, Luísa e Maria era levar os alunos a descobrirem as regras para multiplicar um número inteiro por uma fração e para multiplicar duas frações, tendo estas professoras partilhado de forma entusiasmada o sucesso dos seus alunos na generalização dessas regras e destacado a necessidade de se apoiar este tipo de atividade na sala de aula (PONTE, QUARESMA, MATA-PEREIRA E BAPTISTA, 2016, p. 883).

Outra aprendizagem foi em relação a importância da realização da tarefa de diagnóstico. As professoras verificaram na discussão coletiva no grupo “sobre o que os alunos já sabiam ou não e sobre as surpresas relativamente às expectativas iniciais” (PONTE, QUARESMA, MATA-PEREIRA E BAPTISTA, 2016, p. 884).

Outras aprendizagens mencionadas foram nas diversidades das tarefas – que fossem desafiadoras e que obrigassem professores e alunos a pensarem. Quanto a reflexão sobre o planejamento, a aula investigada e a reflexão pós-aula, as professoras centraram-se na



reflexão pós-aula, pois foi possível verificar as coisas que ocorrem bem e as que não ocorrem tão bem e também nas revelações das resoluções dos alunos.

Salientamos que para Ponte, Quaresma, Mata-Pereira e Baptista (2016, p. 888): “A realização de um estudo de aula com sucesso requer uma efetiva disponibilidade dos professores participantes e um planejamento e condução cuidadosos por parte da equipe formadora”.

Conclusão

É possível perceber que o uso do estudo de aula permite avanços significativos na formação de professores, pois se envolvem em melhorar a aula, o ensino e se preocupam em verificar se os alunos estão aprendendo.

Desta maneira, gradativamente, tanto a futura professora como as professoras envolvidas nos trabalhos práticos apresentados, observaram o raciocínio e os avanços dos alunos, incentivaram a comunicação nas aulas, valorizaram a construção de tarefas desafiadoras e exploratórias, refletiram sobre a sua própria prática profissional e o trabalho em grupo entre professores e alunos. Destacamos que predomina no Chile e em Portugal o uso do estudo de aula de cunho investigativo.

Referências

ESTRELLA, S.; LORCA, M. A.; OLFOS, R. **Lesson Study in Chile: a very promising but still uncertain path**. In M. Quaresma et al. Mathematics lesson study around the world: Theoretical and methodological issues. Springer. (En revisión), 2017.

HART, L. C.; ALSTON, A.; A. MURATA. **Lesson study research and practice in mathematics education**. Dordrecht: Springer, 2011.

ISODA, M.; ARCAVI, A.; LORCA, A. M. **El estudio de clases japonés em Matemáticas: Su importância para el mejoramiento de los aprendizajes em el escenario global**. Chile: Valparaíso, 2012.

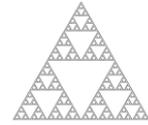
LORCA, M. A. **El estudio de clases japonés em perspectiva**. Chile: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2009. Disponível em: <http://cimm.urc.ac.cr>. Acesso em: 7 nov. 2014.

OLFOS, R.; ESTRELLA, S.; MORALES, S. **Clase pública de un estudio de clases de estadística: uma instancia de cambio de creencias de los profesores**. Revista Eletrônica Educare, 2015.

OLFOS, R.; ESTRELLA, S.; MORALES, S. **Estudio de clases para la articulación de conocimientos em formación inicial**. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 2015.



VI Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática



PONTE, J. P.; BAPTISTA, M.; VELEZ, I.; COSTA, E. **Aprendizagens profissionais dos professores através dos estudos de aula.** *Perspectivas da Educação Matemática*, 5(n. temático), 7-24, 2012.

PONTE, J. P.; QUARESMA, M.; MATA-PEREIRA, J.; BAPTISTA, M. **O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática.** *BOLEMA*, 30(56), 868-891s, 2016.

UTIMURA, G. Z. **Docência compartilhada na perspectiva de estudos de aula (lesson study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano (191 f).** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)–Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2015.